

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-081431

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl. G06F 12/00
 G06F 12/00
 G06F 11/20
 G06F 17/30

(21)Application number : 07-238921

(71)Applicant : FUJI FACOM CORP

(22)Date of filing : 19.09.1995

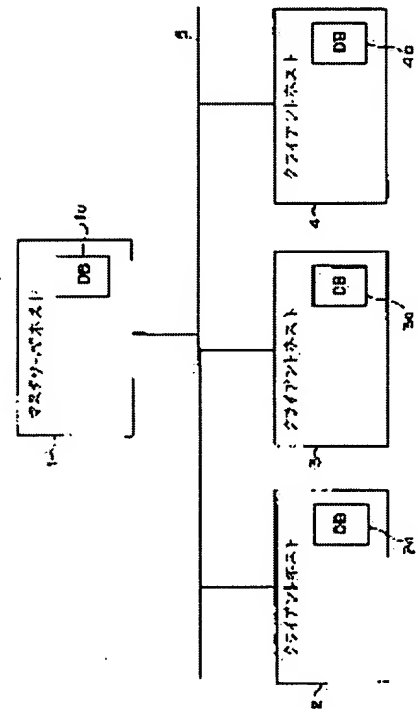
(72)Inventor : ISHIKAWA KENICHI
SUZUKI MASATO

(54) DATA BASE PROCESSING SYSTEM AND METHOD FOR UPDATING DATA BASE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform the update and retrieval of an object information data base also when a master server host is stopped and an abnormality exists in a communication line.

SOLUTION: Client hosts 2 to 4 are provided with object information data bases 2a to 4a. In each data base 2a to 4a, object information denoting the names of the programs held in a master server host 1 and the client hosts 2 to 4 and which of the master server host 1 and the client hosts 2 to 4 the names of the programs are held in is stored. When an abnormality is developed in the master server host 1, the client hosts 2 to 4 perform operations as the proxy of the master server host 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-81431

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 3 1		G 0 6 F 12/00	5 3 1 D
	5 4 5			5 4 5 A
11/20	3 1 0		11/20	3 1 0 A
17/30			15/40	3 1 0 C
			15/401	3 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-238921

(22) 出願日 平成7年(1995)9月19日

(71) 出願人 000237156

富士ファコム制御株式会社

東京都日野市富士町1番地

(72) 発明者 石川 健一

東京都日野市富士町1番地 富士ファコム
制御株式会社内

(72) 発明者 鈴木 真人

東京都日野市富士町1番地 富士ファコム
制御株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大菅 義之

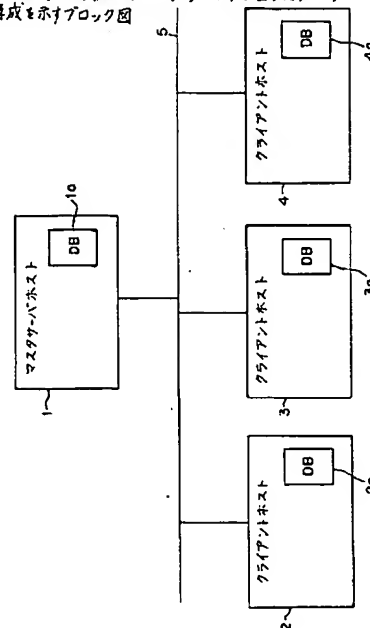
(54) 【発明の名称】 データベース処理システム及びデータベースの更新方法

(57) 【要約】

【課題】 マスタサーバホストが停止した場合や通信回線に異常がある場合においても、オブジェクト情報データベースの更新や検索を行うことができるようにする。

【解決手段】 クライアントホスト2、3、4にオブジェクト情報データベース2a、3a、4aを備え、各データベース2a、3a、4aにマスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4に保持されているプログラムの名前やそのプログラムがどのマスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4に保持されているのかを示すオブジェクト情報が格納する。そして、マスタサーバホスト1に異常が発生した場合、クライアントホスト2、3、4がマスタサーバホスト1の代理として動作を行う。

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の処理装置が通信回線を介して接続されているオンライン・リアルタイム分散処理システムにおいて、

前記各処理装置が保持するプログラムの名前と前記プログラムがどこに保持されているかを示す情報とを格納するデータベースを、前記各処理装置毎に備えることを特徴とするデータベース処理システム。

【請求項2】 他の処理装置の情報を格納するデータベースを各処理装置毎に備えるオンライン・リアルタイム分散処理システムにおいて、

前記各処理装置からの更新情報により自己のデータベースを更新し、且つ更新した自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布する1つの主処理装置を、前記複数の処理装置の中から指定する指定手段と、

前記主処理装置のデータベースの更新を主処理装置または通信回線の異常により失敗した場合、他の処理装置を主処理装置として選択する選択手段とを備えることを特徴とするデータベース処理システム。

【請求項3】 自己のデータベースの内容と他の処理装置のデータベースの内容とを比較する比較手段と、

前記比較手段における比較結果が一致していない場合、自己のデータベースの内容を他の処理装置のデータベースに複写する複写手段とを備えることを特徴とする請求項2に記載のデータベース処理システム。

【請求項4】 前記各処理装置が、自己のデータベースの内容を検索する検索手段を備えることを特徴とする請求項2又は3に記載のデータベース処理システム。

【請求項5】 他の処理装置の情報を格納するデータベースを各処理装置毎に備えるオンライン・リアルタイム分散処理システムにおいて、

前記複数の処理装置の中から第1の処理装置を指定し、前記第1の処理装置が、更新された自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布し、

前記第1の処理装置のデータベースの更新が不可能な場合、更新するデータベースの情報を、前記第1の処理装置に代えて第2の処理装置に供給するとともに、前記第2の処理装置が自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布することを特徴とするデータベースの更新方法。

【請求項6】 他の処理装置の情報を格納するデータベースを各処理装置毎に備えるオンライン・リアルタイム分散処理システムにおいて、

主処理装置が、前記各処理装置からの更新情報により自己のデータベースを更新し、且つ更新した自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布する権利を有し、前記主処理装置が故障した場合、前記権利を他の処理装置に一時的に委譲し、前記主処理装置が復旧した場合、前記権利を前記主処理装置に戻すことを特徴とするデータベースの更新方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データベース処理システム及びデータベースの更新方法に関し、複数の処理装置が通信回線を介して接続されたオンライン・リアルタイム分散処理システムにおいて、各処理装置に存在するオブジェクト情報を管理するリアルタイム性が要求されるデータベース処理システムに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来のデータベース処理システムは、ワークステーションやパソコンなどの複数の処理装置を通信回線を介して接続して分散処理を行う場合、どのようなプログラムが各処理装置に保持されているかなどを示すオブジェクト情報、例えば、プログラムの名前やそのプログラムがどの処理装置に記憶されているかを示す情報を、原本となるオブジェクト情報データベースを保持する処理装置（以下、マスタサーバホストと称する）に記憶していた。

【0003】そして、他の処理装置（以下、クライアントホストと称する）は、マスタサーバホストのオブジェクト情報データベースにアクセスすることにより、オブジェクト情報を得ていた。この時、マスタサーバホストが停止した場合に備えて、マスタサーバホストのオブジェクト情報データベースの複製を複数のスレーブサーバホストに保持し、マスタサーバホストが停止した場合、スレーブサーバホストのオブジェクト情報データベースを用いて、オブジェクト情報を検索するようにしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のデータベース処理システムでは、マスタサーバホストが停止した場合、各スレーブサーバホスト間でのオブジェクト情報データベースの内容の一貫性が保証できないため、マスタサーバホストが復旧するまでオブジェクト情報データベースの更新を行うことができないという問題があった。

【0005】また、各処理装置を接続する通信回線に異常がある場合、オブジェクト情報データベースの更新も検索も行うことができないという問題があった。そこで、本発明の目的は、マスタサーバホストが停止した場合や通信回線に異常がある場合においても、オブジェクト情報データベースの更新や検索を行うことができるデータベース処理システム及びデータベースの更新方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、請求項1の発明によれば、オンライン・リアルタイム分散処理システムにおける各処理装置毎に、各処理装置が保持する全てのプログラムの名前と前記プロ

ラムがどこに保持されているかを示す情報とを格納するデータベースを備えている。

【0007】また、請求項2の発明によれば、オンライン・リアルタイム分散処理システムにおける各処理装置からの更新情報により更新した自己のデータベースの情報他処理装置に配布する主処理装置が停止した場合、他の処理装置を主処理装置として選択するようにしている。

【0008】また、請求項3の発明によれば、自己のデータベースの内容と他の処理装置のデータベースの内容とを比較し、比較結果が一致していない場合、自己のデータベースの内容を他の処理装置のデータベースに複写する。

【0009】また、請求項4の発明によれば、各処理装置は、自己のデータベースの内容を検索する検索手段を備えている。また、請求項5の発明によれば、オンライン・リアルタイム分散処理システムにおける複数の処理装置の中から第1の処理装置を指定し、第1の処理装置が更新された自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布し、第1の処理装置のデータベースの更新が不可能な場合、更新するデータベースの情報を、第1の処理装置に代えて第2の処理装置に供給するとともに、第2の処理装置が自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布する。

【0010】また、請求項6の発明によれば、オンライン・リアルタイム分散処理システムにおける主処理装置が、各処理装置からの更新情報により自己のデータベースを更新し、且つ更新した自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布する権利を有し、主処理装置が故障した場合、前記権利を他の処理装置に一時的に委譲し、主処理装置が復旧した場合、前記権利を主処理装置に戻すようにしている。

【0011】請求項1の発明によれば、各処理装置が保持する全てのプログラムの名前と前記プログラムがどこに保持されているかを示す情報とを格納するデータベースを各処理装置毎に備えることにより、処理装置のうちの一部の処理装置が停止したため、停止してない処理装置にアクセスしてデータベースの更新を行った場合においても、データベースの内容の一貫性を保証することができる。さらに、通信回線が故障して他の処理装置にアクセスすることができない場合においても、自己の処理装置のデータベースにアクセスすることにより、オブジェクト情報の検索を行うことができる。

【0012】また、請求項2の発明によれば、更新した自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布する主処理装置が停止した場合、他の処理装置を主処理装置として選択することにより、正常な処理装置の間でデータベースを更新したり、更新したデータベースを配布したりすることができ、停止した処理装置の影響が正常な処理装置に及ぶことを回避することができる。

【0013】また、請求項3の発明によれば、データベースの内容が一致していない場合、自己のデータベースの内容を他の処理装置のデータベースに複写することにより、データベースの内容の一貫性を保証することができる。。

【0014】また、請求項4の発明によれば、自己のデータベースの内容を検索する検索手段を各処理装置に備えることにより、通信回線が故障して他の処理装置にアクセスすることができない場合においても、オブジェクト情報の検索を行うことができる。

【0015】また、請求項5の発明によれば、自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布する第1の処理装置のデータベースの更新が不可能な場合、第2の処理装置が自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布することにより、第1の処理装置が停止した場合においても、他の処理装置のデータベースを更新することができる。

【0016】また、請求項6の発明によれば、主処理装置が故障した場合、更新情報により自己のデータベースを更新し、且つ更新した情報を他の処理装置に配布する権利を他の処理装置に一時的に委譲し、主処理装置が復旧した場合、その権利を主処理装置に戻すようにすることにより、通信可能な処理装置の間ではデータベースを更新して最新の情報を獲得することができるとともに、主処理装置は通信可能な状態になった時点で最新の情報を獲得することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を示すブロック図である。

【0018】図1において、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4などの処理装置がネットワークなどの通信回線5を介して接続されている。ここで、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4は、通信機能を有するパソコンやワークステーションなどであり、演算処理を行うCPUやプログラムを記憶するメモリなどを備えている。

【0019】そして、マスタサーバホスト1は、オブジェクト情報データベース1aを有しており、オブジェクト情報データベース1aには、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4に保持されているプログラムの名前やそのプログラムがどのマスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4に保持されているのかを示すオブジェクト情報が格納されている。また、クライアントホスト2、3、4は、それぞれオブジェクト情報データベース2a、3a、4aを有しており、各データベース2a、3a、4aには、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4に保持されているプログラムの名前やそのプログラムがどのマスタサーバホ

スト1やクライアントホスト2、3、4に保持されているのかを示すオブジェクト情報が格納されている。

【0020】また、図2において、マスタサーバホスト1及びクライアントホスト2、3、4はそれぞれ、指定手段1c、2c、3c、4c、選択手段1d、2d、3d、4d、比較手段1e、2e、3e、4e、複写手段1f、2f、3f、4f、検索手段1g、2g、3g、4gを備えている。そして、指定手段1c、2c、3c、4cはクライアントホスト2、3、4からの更新情報により自己のオブジェクト情報データベースを更新し、且つ更新した自己のオブジェクト情報データベースの情報を他のクライアントホスト2、3、4に配布する処理装置としてマスタサーバホスト1を指定するものである。

【0021】また、選択手段1d、2d、3d、4dは、マスタサーバホスト1に異常が発生した場合、マスタサーバホスト1及びクライアントホスト2、3、4からの更新情報により自己のオブジェクト情報データベースを更新し、且つ更新した自己のオブジェクト情報データベースの情報をマスタサーバホスト1及び他のクライアントホスト2、3、4に配布する処理装置として、クライアントホスト2、3、4のどれかを選択するものである。

【0022】また、比較手段1e、2e、3e、4eは、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容と他の装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容とを比較するものである。また、複写手段1f、2f、3f、4fは、他の装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容を自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aに複写するものである。また、検索手段1g、2g、3g、4gは、自己の装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aを検索するものである。

【0023】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理について説明する。図3において、マスタサーバホスト1が正常に動作している場合、オブジェクト情報データベース1aの更新情報を、例えば、クライアントホスト2の更新検索手段2bからマスタサーバホスト1に送信し、マスタサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1aを更新する。

【0024】次に、マスタサーバホスト1からその他の全てのクライアントホスト2、3、4に更新情報を配布し、クライアントホスト2、3、4のオブジェクト情報データベース2a、3a、4aを更新する。

【0025】以上により、クライアントホスト2からの更新情報が、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4などの全ての処理装置に反映される。次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの検索処理について説明する。

【0026】図4において、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4などの各処理装置は、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの検索をそれぞれの更新検索手段1b、2b、3b、4bで行うことにより、オブジェクト情報の獲得を行う。このため、オブジェクト情報を獲得する場合、通信回線5にアクセスを行わないので、通信回線5の異常の影響を受けることはない。

【0027】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新情報の配布に失敗した場合の処理について説明する。図5において、マスタサーバホスト1が正常に動作している場合、オブジェクト情報データベース1aの更新情報を、例えば、クライアントホスト2の更新検索手段2bからマスタサーバホスト1に送信し、マスタサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1aを更新する。

【0028】次に、マスタサーバホスト1からその他の全てのクライアントホスト2、3、4に更新情報を配布し、クライアントホスト2、3、4のオブジェクト情報データベース2a、3a、4aを更新する。この時、通信回線5の異常などにより、マスタサーバホスト1から、例えば、クライアントホスト4に更新情報を配布することを失敗した場合においても、マスタサーバホスト1からクライアントホスト2、3に更新情報の配布が行われ、クライアントホスト2、3のオブジェクト情報データベース2a、3aに最新のオブジェクト情報を反映することができる。

【0029】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理に失敗した後の検索処理について説明する。図6において、マスタサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4などの各処理装置は、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの検索をそれぞれの更新検索手段1b、2b、3b、4bで行うことにより、オブジェクト情報の獲得を行う。この時、図5に示すように、マスタサーバホスト1から、例えば、クライアントホスト4に更新情報を配布することを失敗した場合、クライアントホスト4のオブジェクト情報データベース4aには、最新のオブジェクト情報による更新が行われていないため古いオブジェクト情報が格納されている。

【0030】しかし、クライアントホスト4は、通信回線5の異常などによりマスタサーバホスト1との通信が不可能な場合でも、オブジェクト情報データベース4aを検索することにより、古いオブジェクト情報を参照することができる。

【0031】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの等価処理について説明する。図7において、通信回線5の異常などにより、マスタサーバホスト1から、例えば、クライアントホスト4に更新情報を配布することを失敗し、クライアントホスト4のオブジ

10

20

30

40

50

ェクト情報データベース4 aが古いオブジェクト情報を保持している場合、クライアントホスト4は、新しいオブジェクト情報を保持していると思われる処理装置、例えば、マスターサーバホスト1に等価処理の要求を行う。

【0032】そして、マスターサーバホスト1に保持されているオブジェクト情報とクライアントホスト4に保持されているオブジェクト情報との比較を行い、それらのオブジェクト情報に差異がある場合、クライアントホスト4の古いオブジェクト情報をマスターサーバホスト1からのオブジェクト情報で置き換える。

【0033】以上により、マスターサーバホスト1からクライアントホスト4に更新情報を配布することを失敗した場合においても、クライアントホスト4は、自己のオブジェクト情報データベース4 aに最新のオブジェクト情報を反映することができる。

【0034】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムのデータベースを更新する権利を他の処理装置に委譲する処理について説明する。図8において、オブジェクト情報データベース1 aの更新情報を、例えば、クライアントホスト2の更新検索手段2 bからマスターサーバホスト1に送信し、マスターサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1 aを更新する。この時、通信回線5の異常などにより、オブジェクト情報データベース1 aの更新情報の送信に失敗した場合、例えば、クライアントホスト2は、マスターサーバホスト1に代えてクライアントホスト3にオブジェクト情報データベース3 aの更新情報を送信する。すなわち、クライアントホスト3が、マスターサーバホスト1が行っていた動作をマスターサーバホスト1に代わって代行する。

【0035】なお、通信回線5の異常などにより、他の全ての処理装置との通信ができない場合、クライアントホスト2は自己の装置をマスターサーバホスト1に代わって代行する装置として指定する。

【0036】次に、マスターサーバホスト1の代理のクライアントホスト3は、他の全てのクライアントホスト2、4及びマスターサーバホスト1に更新情報を配布し、クライアントホスト2、4のオブジェクト情報データベース2 a、4 a及びマスターサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1 aを更新する。この時、通信回線5の異常などにより、マスターサーバホスト1に更新情報の配布に失敗した場合においても、クライアントホスト2、4のオブジェクト情報データベース2 a、4 aには、クライアントホスト3からの更新情報を反映することができる。

【0037】なお、マスターサーバホスト1は、自己のオブジェクト情報データベース1 aを検索することにより、古いオブジェクト情報を参照することができる。また、図5に示すような等価処理により、マスターサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1 aを更新することができる。

【0038】以上により、クライアントホスト2からの更新情報が、マスターサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4などの全ての処理装置に反映される。次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理の手順について説明する。

【0039】図9において、まず、ステップS1に示すように、オブジェクト情報の更新を行う図8のクライアントホスト2、3、4は、マスターサーバホスト1を指定する。

10 【0040】次に、ステップS2に示すように、指定したマスターサーバホスト1に更新情報を送信し、マスターサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1 aを更新する。

【0041】次に、ステップS3に示すように、通信エラーやマスターサーバホスト1の停止により、ステップS2の更新要求が失敗していないかどうかを調べ、失敗している場合、ステップS4に進んでクライアントホスト2、3、4のどれかを指定し、ステップS2から再度実行する。ステップS4で指定するクライアントホスト2、3、4の中に自己の装置を含めることにより、ステップS2の更新要求は、いつか必ず成功する。

【0042】一方、ステップS3でステップS2の更新要求が成功していると判断された場合、ステップS5に進んで指定されたマスターサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4からその他の全てのマスターサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4に更新情報を配布する。

【0043】次に、ステップS6に示すように、全てのマスターサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4に更新情報を配布したかどうかを判断し、全てのマスターサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4に更新情報を配布するまで、ステップS5の動作を繰り返す。この時、通信エラーなどにより更新情報の配布に失敗したマスターサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4は無視する。なお、配布に失敗したマスターサーバホスト1のオブジェクト情報データベース1 a又はクライアントホスト2、3、4のオブジェクト情報データベース2 a、3 a、4 aは、図11に示す等価処理が行われるまで更新されない。

40 【0044】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの検索処理の手順について説明する。図10において、ステップS11に示すように、図4のマスターサーバホスト1やクライアントホスト2、3、4などの各処理装置は、自己のオブジェクト情報データベース1 a、2 a、3 a、4 aの検索を行うことにより、オブジェクト情報の獲得を行う。このため、自己のオブジェクト情報データベース1 a、2 a、3 a、4 aのオブジェクト情報が最新の内容でない場合、古い内容で検索を行うが、通信回線5にアクセスを行わないので、検索が不可能になることはない。

【0045】次に、本発明の一実施例によるデータベース処理システムの等価処理の手順について説明する。図11において、まず、ステップS21に示すように、古いオブジェクト情報を保持している図7のマスタサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4は、新しいオブジェクト情報を保持しているマスタサーバホスト1又はクライアントホスト2、3、4を指定し、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容と指定した処理装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容とを比較する。

【0046】次に、ステップS22に示すように、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容と指定した処理装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容とが一致しているかどうかを調べ、一致していない場合、ステップS23に進む。

【0047】次に、ステップS23に示すように、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aに指定した処理装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容を複写し、自己のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容と指定した処理装置のオブジェクト情報データベース1a、2a、3a、4aの内容とを同一にする。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、全てのプログラムの名前と前記プログラムがどこに保持されているかを示す情報とを格納するデータベースを各処理装置毎に備えることにより、処理装置のうちの一部の処理装置が停止したため、停止してない処理装置にアクセスしてデータベースの更新を行った場合においても、データベースの内容の一貫性を保証することができる。さらに、通信回線が故障して他の処理装置にアクセスすることができない場合においても、自己の処理装置のデータベースにアクセスすることにより、オブジェクト情報の検索を行うことができる。

【0049】また、請求項2の発明によれば、主処理装置が停止した場合、主処理装置としての動作を他の処理装置が行うようにすることにより、正常な処理装置の間でデータベースを更新したり、更新したデータベースを配布したりすることができ、停止した主処理装置の影響が正常な処理装置に及ぶことを回避できる。

【0050】また、請求項3の発明によれば、データベースの内容が一致していない場合、自己のデータベースの内容を他の処理装置のデータベースに複写することにより、データベースの内容の一貫性を保証することができる。

【0051】また、請求項4の発明によれば、自己のデータベースの内容を検索する検索手段を備えることにより、通信回線が故障して他の処理装置にアクセスすることができない場合においても、オブジェクト情報の検索

を行うことができる。

【0052】また、正常時でも自己のデータベース検索のみとなるため、通信回線を経由することによる遅延を生じない。また、請求項5の発明によれば、第1の処理装置のデータベースの更新が不可能な場合、第2の処理装置が自己のデータベースの情報を他の処理装置に配布することにより、第1の処理装置が停止した場合においても、他の処理装置のデータベースを更新することができる。

10 【0053】また、請求項6の発明によれば、主処理装置が故障した場合、自己のデータベースを更新し、且つ更新した情報を他の処理装置に配布する権利を他の処理装置に一時的に委譲し、主処理装置が復旧した場合、その権利を主処理装置に戻すようにすることにより、通信可能な処理装置の間ではデータベースを更新して最新の情報を獲得することができるとともに、主処理装置は通信可能な状態になった時点で最新の情報を獲得することができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの検索処理を示すブロック図である。

【図5】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理を示すブロック図である。

30 【図6】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの検索処理を示すブロック図である。

【図7】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの等価処理を示すブロック図である。

【図8】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理を示すブロック図である。

【図9】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理の手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明一実施例によるデータベース処理システムの検索処理の手順を示すフローチャートである。

40 【図11】本発明の一実施例によるデータベース処理システムの等価処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 マスタサーバホスト

2、3、4 クライアントホスト

5 通信回線

1a、2a、3a、4a データベース

1b、2b、3b、4b 更新検索手段

1c、2c、3c、4c 指定手段

1d、2d、3d、4d 選択手段

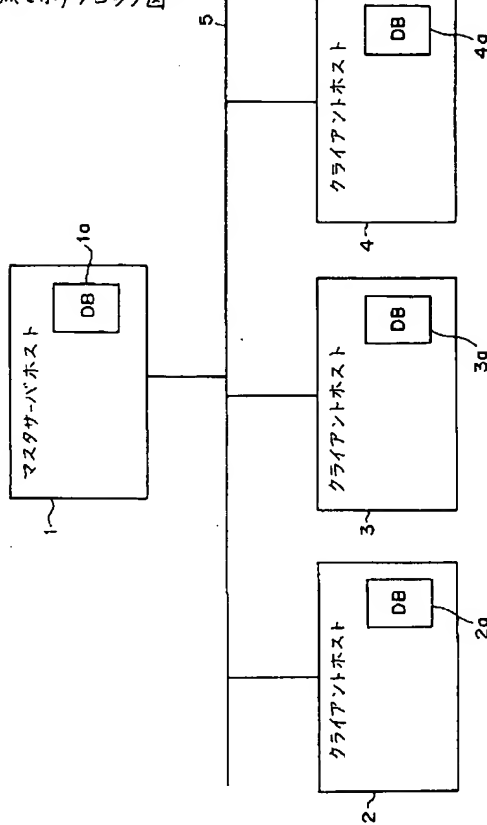
50 1e、2e、3e、4e 比較手段

11
1 f、2 f、3 f、4 f 複写手段

12
* * 1 g、2 g、3 g、4 g 検索手段

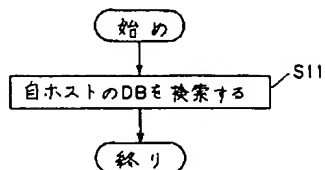
【図1】

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を示すブロック図



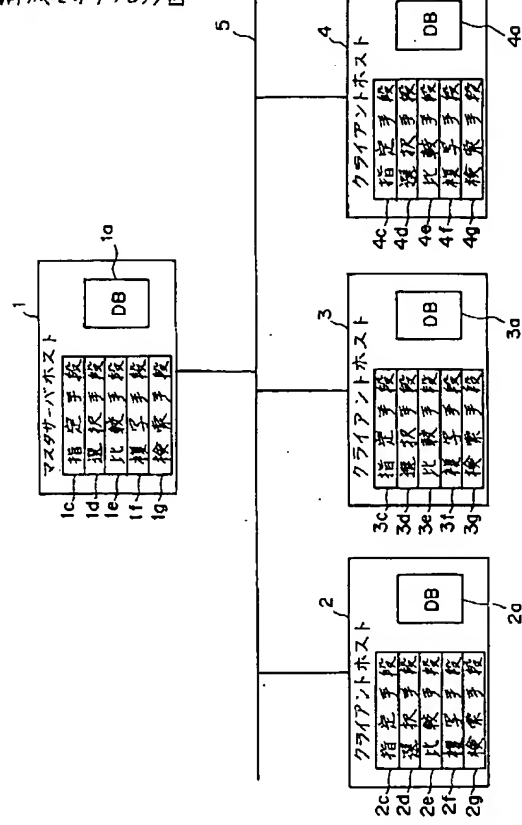
【図10】

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの検索処理の手順を示すフローチャート



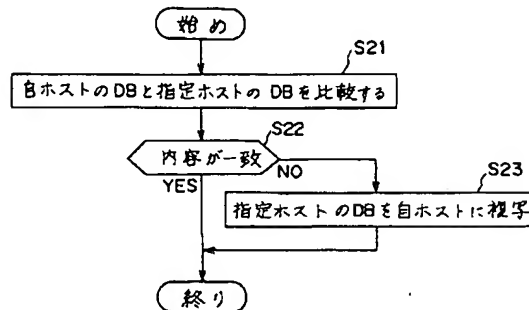
【図2】

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの構成を示すブロック図



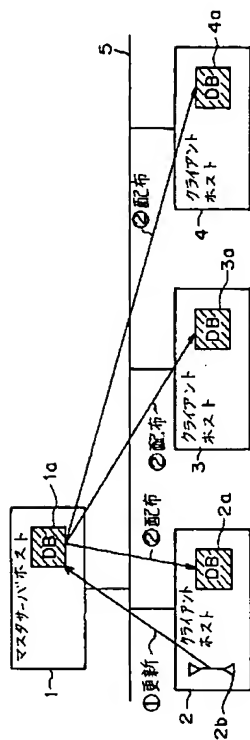
【図11】

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの等価処理の手順を示すフローチャート



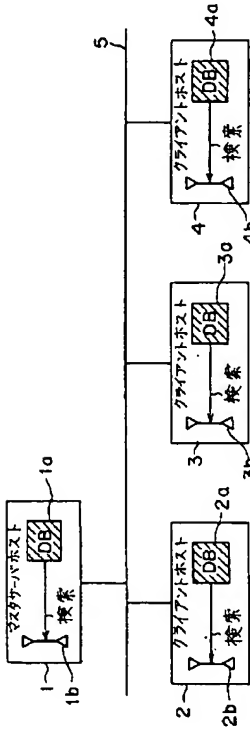
【図3】

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの更新処理を示すブロック図



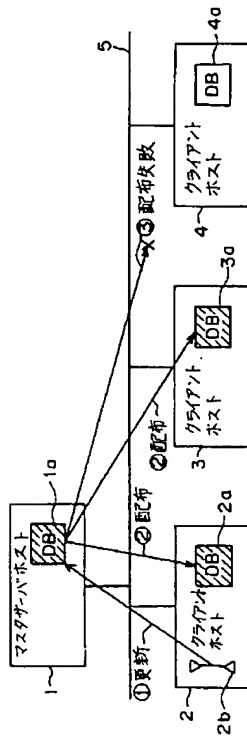
【図4】

本発明の一実施例によるデータベース処理システムの検索処理を示すブロック図



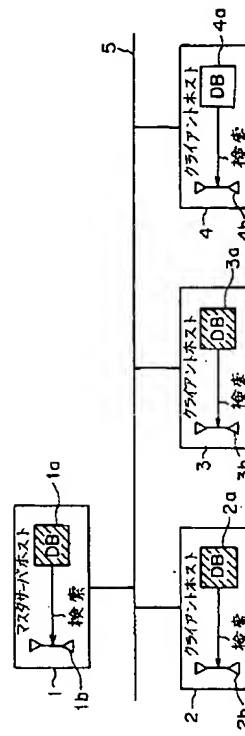
【図5】

本発明の一実施例によるデータベース処理
システムの更新処理を示すブロック図



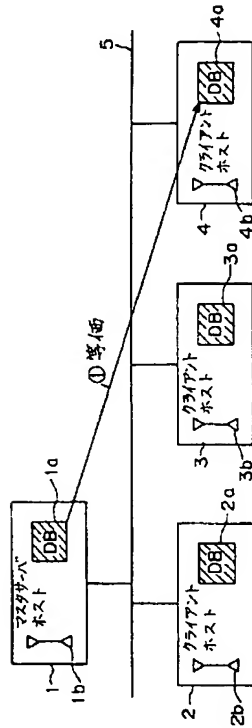
【図6】

本発明の一実施例によるデータベース処理
システムの検索処理を示すブロック図



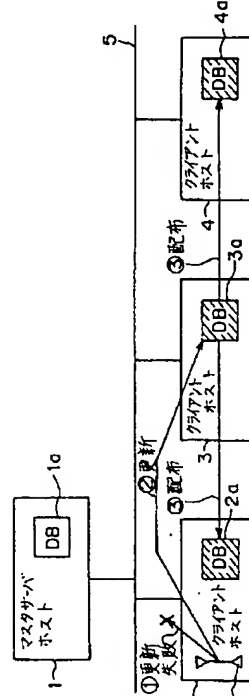
【図7】

本発明の一実施例によるデータベース処理
システムの等価処理を示すブロック図



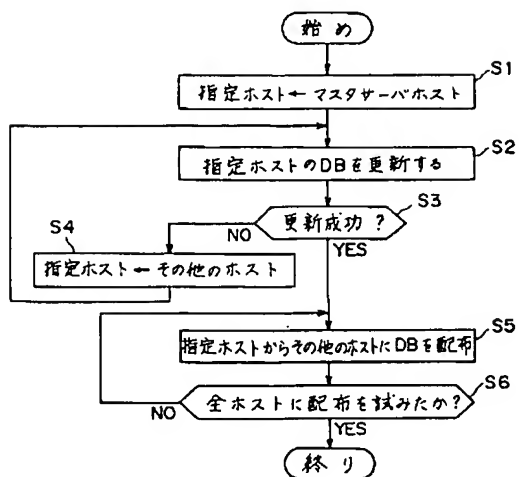
【図8】

本発明の一実施例によるデータベース処理
システムの更新処理を示すブロック図



【図9】

本発明の一実施例によるデータベース処理
システムの更新処理の手順を示すフローチャート



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.